Doyen de la Faculté de Médecine de Paris
Hommage respectueux
S. Jourdain

NOTICE

SUR LES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

DE

S. JOURDAIN

Ancien professeur de zoologie et d'anatomie comparée à la Faculté de Montpellier
et à la Faculté de Nancy



CAEN

TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE E. VALIN

5, rue au Canu, 5

1886

NOTICE

SUR LES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

1. — *Du mécanisme de la ponte chez le Marbré de la Guyane.*
(Polychrus marmoratus *Cuv.*)

(Procès-verbaux de la *Soc. Lin. de Normandie*, 1856)

Le volume des œufs de ce Saurien est relativement considérable et paraît en disproportion complète avec le diamètre du détroit pelvien, qu'ils doivent franchir.

J'ai montré le mécanisme à l'aide duquel la sortie des œufs parvient à s'effectuer.

Le bassin, qui est constitué par un arc osseux flexible, est suspendu aux apophyses transverses des deux vertèbres sacrées par une articulation d'une grande laxité. Grâce à ce mode d'union et au jeu combiné des muscles, qui s'insèrent à la ceinture pelvienne, celle-ci éprouve un double mouvement de bascule et d'abaissement qui a pour effet d'agrandir le détroit pelvien et de permettre à l'œuf, dépressible d'ailleurs, de le franchir et d'être pondu.

2. — *Recherches sur la veine-porte-rénale chez les Oiseaux, les Reptiles, les Batraciens et les Poissons.*

(In-4°, avec pl. Paris 1860).

Jacobson avait annoncé que, chez les Oiseaux, les Reptiles (écailleux et nus), ainsi que chez les Poissons, un certain nombre de veines *apportent* du sang au rein et s'y comportent comme les vaisseaux de même sorte dans le foie, d'où le nom de *veine porte-rénale* qu'il avait proposé pour ce système.

J'ai publié une étude détaillée de cette veine porte dans les animaux où le naturaliste danois en avait fait connaître l'existence, c'est-à-dire dans toute la série des Vertébrés, sauf les Mammifères (1).

Une question importante devait être élucidée. Les Oiseaux possèdent-ils réellement une veine porte du rein? Jacobson l'avait admis, mais Nicolaï l'avait nié, et son opinion avait généralement prévalu.

Je me suis efforcé, par une étude attentive du mode de répartition des différents vaisseaux du rein, de démontrer qu'une portion de la colonne veineuse traverse effectivement cet organe, conclusion que les vivisections ultérieures de M. Paul Bert ont, en tous points, corroborée. Je dis une portion seulement de cette colonne sanguine, car une disposition, *temporaire* dans le système porte hépatique, à savoir l'existence d'une large anastomose (*canal veineux*) entre les afférents et les efférents, subsiste à titre *définitif* dans le rein des Oiseaux, représentée par la branche directe qui unit la fémorale à la veine rénale efférente. Un arc veineux (arc-

(1) Il serait intéressant de revoir, à ce point de vue, la disposition des vaisseaux rénaux chez les Monotrèmes,

rénal-hépatique), établit entre les afférents du rein et ceux du foie des relations, dont j'ai indiqué, en passant, l'importance et les particularités.

J'ai décrit avec détail la veine porte rénale complète, c'est-à-dire sans canal anastomotique entre les afférents et les efférents, chez les Reptiles (Crocodiliens, Chéloniens, Sauriens, Ophidiens), ainsi que chez les Batraciens.

J'ai nettement établi, contrairement à l'opinion de Cuvier, l'existence d'une veine porte du rein dans les Chondroptérygiens et les Téléostéens, et je l'ai décrite dans un grand nombre d'espèces indigènes.

Chez les Téléostéens, la veine porte hépatique, qui reçoit quelquefois les veines génitales et celles de la vessie natatoire, est indépendante ou non du système cardinal postérieur, aux dépens duquel se constituent les afférents du rein.

Dans les Poissons où il n'existe point d'arc anastomotique rénal-hépatique, et ce sont de beaucoup les plus nombreux, tantôt la veine cardinale, se ramifie dans le rein : *Trigles*, *Pleuronectes*..., tantôt elle ne fait que le traverser, auquel cas les afférents du rein sont uniquement formés par les veines des parois de la région moyenne du corps : *Gades*...

J'ai, en outre, décrit un petit système porte dans les corps surrénaux, système qu'Ecker avait antérieurement signalé.

La *veine porte-surrénale*, absente chez les Mammifères, s'observe de la façon la plus manifeste, dans les Oiseaux et dans les Reptiles. Des recherches récentes m'ont convaincu de son existence chez les Batraciens et chez les Poissons, où elle avait échappé à l'attention des anatomistes.

Ce petit système porte ne paraît pas avoir fixé l'attention des physiologistes ; au moins n'en tiennent-ils aucun compte dans les hypothèses variées qu'ils ont proposées sur le rôle de ces corps énigmatiques.

3. — *Sur le système porte rénal-hépatique de la Baudroie* (Lophius piscatorius, *L.*)

(*L'Institut*, 3 juillet 1861)

Dans le mémoire qui vient d'être analysé, je n'avais point donné la description de la veine-porte de la Baudroie, poisson si intéressant à beaucoup d'égards. La présente notice a pour but de combler cette lacune.

Les reins de ce poisson n'occupent pas, comme dans l'immense majorité de ces animaux, toute la longueur de la paroi dorsale de la cavité abdominale ; réduits à la partie cervicale, ils représentent, très grossis, les reins de la grenouille.

La circonscription des afférents rénaux est très étendue. Le rein reçoit en effet : 1° une veine volumineuse, qui règne le long des flancs (*veine latérale*), et correspond à l'artère de même nom signalée par J. Müller ; 2° une veine axillaire ; 3° une veine branchiale supérieure ; 4° des branches recto-génitales.

Il existe un arc anastomotique de fort calibre entre la veine latérale et la veine porte-hépatique.

La veine rénale afférente ne présente rien de particulier.

Cette note est accompagnée de considérations sur la morphologie générale du système porte rénal-hépatique.

4. — *Sur les filets pêcheurs de la Baudroie* (Lophius piscatorius, *L.*)

(*L'Institut*, 10 juillet 1861)

Ces filets, au nombre de trois, sont implantés sur la ligne mé-

diane de la partie supérieure de la région céphalique. Doués d'une grande mobilité en tous sens, ils sont terminés par un petit lobe cutané, d'une exquise sensibilité, dont l'animal, tapi au fond de l'eau, se sert pour attirer les proies dont il se nourrit.

J'ai fait connaître les pièces osseuses qui entrent dans la composition de ce singulier appareil, ainsi que les muscles qui s'y insèrent, complétant et rectifiant à plusieurs égards la description que Bailly en avait précédemment donnée.

Une comparaison de ces filets avec les rayons de la nageoire dorsale montre l'identité de nature des uns et des autres. Les filets pêcheurs de la Baudroie ne sont, en définitive, que des rayons de la dorsale, détachés en vedette et modifiés en vue de leur adaptation spéciale.

5. — *Sur les organes génitaux d'une Méduse* (Aurelia aurita, *Pér.*)

(*Comptes-rendus de l'Acad.*, déc. 1862)

Les organes mâles et femelles de l'Aurélie se ressemblent complétement et, à l'œil nu, les sexes ne peuvent guère être distingués que par une différence de nuance du testicule et de l'ovaire.

Les ovules et les spermatozoïdes, dont j'ai donné la description, se développent dans l'épaisseur d'un ruban plissé, inséré sur le pourtour de quatre chambres circulaires, creusées dans la face inférieure de l'ombrelle et pourvues chacune d'un orifice s'ouvrant à l'extérieur.

Le bord concave du ruban génital porte un grand nombre de prolongements tentaculiformes, très contractiles et pourvus de nombreux nématocystes.

6. — *Sur un organe d'apparence glandulaire, en rapport avec le système lymphatique, observé dans la Baudroie* (Lophius piscatorius, *L.*)

(Comptes-rendus de l'Acad., mars 1863)

Le corps dont il est ici question est assez volumineux, réniforme et adhérent à la paroi interne de chaque réservoir lymphatique coracoïdien, à la hauteur de l'articulation de la portion radio-carpienne du membre antérieur avec l'humérus. Il reçoit des branches des vaisseaux à sang rouge qui se rendent à ce membre.

Il est formé d'une trame de tissu conjonctif, mélangé d'éléments élastiques, au sein duquel sont ménagées des vacuoles renfermant des cellules sphéroïdales à contenu granuleux.

Il représente, selon toute probabilité, le corps thyroïde qui, d'ailleurs, dans les Vertébrés, est amplement pourvu de vaisseaux lymphatiques,

7. — *Sur une disposition du système veineux de la Macreuse* (Anas nigra, *L.*), *qui paraît en rapport avec la faculté de plonger*

(Procès-verbaux de la Soc. des Sc. de La Rochelle, 1863)

L'examen que j'ai fait du système veineux de la Macreuse, oiseau plongeur par excellence, avait pour but de rechercher si les vaisseaux à sang noir présentaient quelques particularités qui parussent en rapport avec la faculté qu'il possède de demeurer assez longtemps sous l'eau.

La résistance à l'asphyxie est le produit de plusieurs facteurs, tels que les exigences respiratoires des tissus, la quantité de sang, l'habitude et enfin certaines dispositions anatomiques, dont la part d'influence ne saurait être contestée.

Une de ces dispositions se rencontre dans la Macreuse. Elle consiste en une dilatation des gros vaisseaux à sang noir (veines caves), dans le voisinage de l'oreillette droite, et en un anneau contractile destiné à retenir le sang en amont de cette oreillette.

L'utilité d'une telle disposition est facile à comprendre. En effet, pendant la suspension des mouvements respiratoires, le danger imminent, celui qu'il importe de conjurer, c'est la congestion veineuse, des centres nerveux en particulier. Pour l'éviter, le sang noir, au lieu de rentrer directement, en proportion normale dans le cœur, s'accumule dans les portions dilatées des vaisseaux caves, et la petite quantité qui est mise en circulation est suffisamment hématosée par la réserve d'air atmosphérique que contient l'appareil de la respiration.

8. — *Contributions à l'anatomie des Siponcles*

(*Comptes-rendus de l'Académie*, avril 1864. — *Ibid.* 1865)

Ces notes sont le résumé de recherches poursuivies tant sur le *Sipunculus gigas* que sur deux espèces de *Phascolosoma* communes dans les prairies de zostères des côtes de la Manche.

Les parois des corps se composent d'une double tunique musculaire, l'une à fibres transversales, l'autre à fibres longitudinales, recouvertes d'une cuticule à stries décussées, qui forme en certains points des saillies de formes variées. Entre la cuticule et la tunique musculaire, existent des cellules à contenu granuleux coloré et des glandes mucipares.

La cavité générale est tantôt ouverte au-dehors par un pore terminal (*Sipunculus gigas*), tantôt close (*Phascolosoma*). J'avais proposé de réunir les Siponcles à cavité générale ouverte dans le genre *Sipunculotrema*.

J'ai fait connaître la forme des globules du liquide de la cavité générale, ainsi que certains corps en suspension dans ce liquide, corps que j'ai nommés provisoirement *globules villeux*, à cause des saillies villiformes qu'ils présentent et qui constituent des produits d'excrétion et non des prolongements amiboïdes, comme on l'a prétendu.

Le tube digestif, vibratile à sa surface interne, s'ouvre au centre d'une couronne tentaculaire, puis il se recourbe en une anse, dont les deux parties s'enroulent réciproquement en spirale, pour se terminer à un anus qui occupe une position très avancée sur le dos. Des brides connectives, couvertes d'îlots vibratiles, relient le tube digestif aux parois du corps.

L'intérieur de la couronne tentaculaire est en rapport avec un système de tubes vibratiles contenant un liquide chargé de globules fort semblables à ceux du liquide cavitaire.

Il existe en outre deux sacs à parois contractiles, revêtus intérieurement de cellules brunes, à cils vibratiles. Je les ai considérés comme des organes dépurateurs (sacs de Bojanus), pouvant servir à l'évacuation des produits de la génération, puisqu'ils sont en communication tout à la fois avec l'extérieur et avec la cavité générale. Ils doivent être comparés aux organes segmentaires.

J'ai indiqué la disposition du système nerveux, dont le ganglion cérébroïde porte deux taches oculiformes (yeux photoscopiques) et un organe énigmatique.

J'ai décrit les œufs et les spermatozoïdes en suspension dans le liquide cavitaire, mais leur lieu de production m'avait échappé.

9. — *Sur les yeux de l'*Asterias (Asteracanthion) rubens *M. T.*

(*Comptes-rendus de l'Académie*, mars 1865. — *Annals and Magaz. of nat. hist.*, mars 1865)

A l'extrémité de chacun des cinq rayons de cette Etoile, on trouve une petite saillie claviforme, à la surface de laquelle existent un grand nombre de dépressions en forme de dé à coudre. Ces dépressions, dont le fond est en rapport avec le nerf radial, sont tapissées par un pigment d'un rouge intense et remplies d'une matière réfringente.

Des recherches récentes, exécutées par la méthode des coupes, m'ont permis de reconnaître, ainsi que l'a constaté M. E. Perrier, que la cuticule passe à la surface externe de l'œil, formant cornéule, et qu'une assise cellulaire revêt intérieurement le manchon pigmentaire. Mais je persiste à croire que la cavité oculaire est remplie d'un liquide fonctionnant comme corps réfringent.

L'œil est entouré de rayons mobiles qui peuvent, jouant jusqu'à un certain point le rôle de paupières, le laisser à découvert ou le recouvrir complétement.

10. — *Sur l'absence de vaisseaux dans le cœur du* Gadus morrhua *L.*

(*Comptes-rendus de l'Académie*, janvier 1857)

En 1858, Hyrtl avait fait connaître que, dans les Batraciens, le cœur est totalement privé de vaisseaux, seul le bulbe reçoit une artériole que, par sa gracilité, on peut comparer aux *vasa vasorum*.

Il avait remarqué qu'à cette absence de vaisseaux correspond une structure spongieuse des parois du ventricule.

J'ai constaté la même absence de l'élément vasculaire dans le cœur de la Morue. De l'artère hyoïdienne, fournie par les deux premières épibranchiales, on voit se détacher une artériole qui s'épuise sur les parois du bulbe. Les parois ventriculaires offrent également une structure telle, qu'au moment de la diastole, le sang les imbibe comme une éponge.

Force est donc d'admettre que, chez ce Gade, c'est le sang *veineux* qui nourrit la fibre contractile du cœur et entretient son excitabilité.

11.—*Résumé de recherches entreprises sur le système lymphatique du* Gadus morrhua *L.*

(Bulletin de l'Association scientifique, 1867)

Les lymphatiques de ce Poisson présentent un grand développement et leur distribution générale a été indiquée assez exactement par Monro.

Au niveau de la ceinture thoracique, existe une série de vastes réservoirs lymphatiques, distincts et séparés du sinus veineux de la même région, qui leur est contigu. Ces réservoirs remontent jusqu'à la base des arcs branchiaux et, dans ce point en particulier, dégénèrent en lacunes anfractueuses.

La lymphe est déversée dans ce grand collecteur thoracique par : 1° deux troncs latéraux sous-cutanés, qui naissent de la région caudale et reçoivent chemin faisant des branches à disposition penniforme qui rampent sur les flancs ; 2° un tronc abdominal médian, également sous-cutané, qui commence au voisinage de l'anus, où il communique avec les lymphatiques rectaux

et qui, plus en avant, reçoit la lymphe des nageoires ventrales et pectorales ; 3° un vaisseau qui règne dans toute l'étendue du canal neural, au-dessus de la moelle (*vena neuralis* d'Owen) ; 4° le tronc volumineux des chylifères (qui ne communiquent en aucun point avec les vaisseaux à sang rouge), et les lymphatiques de la cavité ventrale ; 5° les lymphatiques de la région cervicale.

La lymphe du grand collecteur thoracique est déversée, à droite et à gauche, dans les veines cardinales antérieures, par un orifice étroit, muni d'un repli valvulaire.

12. — *Coup d'œil sur le système circulatoire de l'*Asterias (Asteracanthion) rubens *M. T.*

(*Comptes-rendus de l'Académie*, décembre 1867)

La cavité générale de cette Etoile est parfaitement close. Elle contient un liquide tenant en suspension ces globules pourvus de prolongements, que j'ai désignés sous le nom de globules villeux. L'oxygénation du liquide cavitaire s'effectue principalement dans des tubes en cœcum à parois minces, qui hérissent la surface dorsale et dans lesquels ce liquide éprouve un mouvement de translation déterminé par des cils vibratiles.

Il m'a été impossible de retrouver dans cette Etoile le système vasculaire complexe admis par les auteurs. Le prétendu cœur en particulier est un organe probablement glandulaire.

La bouche est entourée d'un anneau vasculiforme faisant partie d'un système que j'appelle *hydro-lymphatique-ambulacraire*, complètement distinct de la cavité générale.

L'anneau buccal envoie dans le sillon ambulacraire de chacun des rayons un tronc (*tronc radial*), d'où naissent régulièrement,

droite et à gauche, de courtes branches s'ouvrant dans l'intérieur des ambulacres (*branches ambulacraires*).

L'anneau buccal, d'autre part, est en relation avec la plaque madréporique par un tube sinueux, revêtu de petites pièces calcaires. A la dénomination impropre de *canal dusable*, appliquée à ce tube, j'ai proposé de substituer l'appellation plus rationnelle de *tube hydrophore*, qui a été généralement adoptée. Le tube hydrophore communique avec le dehors par l'intermédiaire des nombreux canalicules dont la plaque madréporique est percée.

13. — *Coup d'œil sur le système veineux et lymphatique de la Raie bouclée* (Raja clavata L.)

(In-8 avec pl. — Paris, 1868.)

J'ai décrit les divers afférents du sinus de Cuvier, ainsi que la partie terminale du système cardinal postérieur, dilatée en vastes sinus, signalés par Monro et plus complètement décrits par N. Guillot et Ch. Robin.

Un examen comparatif des vaisseaux des Raies et des Téléostéens, m'a porté à considérer le vaisseau latéral sous-cutané des premiers, comme l'analogue du vasolymphe latéral des seconds. Je le regarde donc comme destiné à verser dans le sinus de Cuvier le *liquide mixte qui représente la lymphe* et qui revient des parties postérieures du corps.

Je pense, par contre, que les deux vaisseaux sous-péritonéaux, rangés au nombre des lymphatiques par divers anatomistes, doivent être considérés comme de véritables veines.

Dans ce travail, toutefois, j'ai nié à tort l'existence de replis valvulaires à l'embouchure des veines cardinales antérieures....

14. — *Recherches sur le système lymphatique du Congre* (Conger vulgaris *Cuv.*)

(*Comptes-rendus de l'Académie*, décembre 1868. — *Ann. des Sc. nat.* 1868.)

Le système lymphatique de ce Poisson diffère assez notablement de celui des autres Téléostéens.

Le vasolymphe caudal, situé au-dessous de la veine du même nom et qui communique avec le cœur lymphatique postérieur, se divise, à la hauteur de la pointe postérieure des reins, en deux troncs secondaires (vasolymphes sous-vertébraux), qui règnent au-dessous de la colonne vertébrale, creusée d'une gouttière destinée à les loger. Ces vasolymphes reçoivent les lymphatiques viscéraux par des anses anastomotiques accompagnant les anses veineuses, qui font communiquer les veines cardinales postérieures avec les mésentériques. Après avoir reçu en outre les lymphatiques des branchies, de l'appareil branchiostège, etc., ils déversent leur contenu, de chaque côté, dans un réservoir situé au-dessous du crâne, dans la région pétro-mastoïdienne, et qui communique lui-même avec les veines cardinales antérieures. Des replis valvulaires, à disposition inverse, garnissent les orifices d'entrée et de sortie de la lymphe. Ces réservoirs, qui représentent des cœurs lymphatiques antérieurs, ne possèdent point de fibres musculaires intrinsèques, comme le cœur caudal, mais la pression exercée sur eux, à chaque expiration branchiale, par les adducteurs de l'arcade temporo-palatine, assure d'une façon régulière le passage de la lymphe dans le système à sang noir.

Les vasolymphes sous-cutanés se retrouvent dans le Congre, mais ils n'ont qu'un faible diamètre.

15. — *Notice zoologique et anatomique sur une espèce de Chétoptère* (Chætopterus Quatrefagesii S. J.) *des côtes de la Manche.*

(In 8, avec pl. Paris, 1868).

J'ai fait connaître les caractères extérieurs de cette Annélide singulière, qui se façonne un tube semblable à du parchemin mouillé, et dont le corps est formé de l'assemblage de trois régions qu'on dirait appartenir à autant d'espèces différentes.

J'ai fourni, sur son organisation interne, des documents que la dissection particulièrement difficile des Chétoptéres ne m'a pas toujours permis de compléter.

Comparant les caractères de cette Annélide à ceux que lui ont assignés les zoologistes descripteurs, j'ai conclu à l'établissement d'une nouvelle espèce, dont un naturaliste éminent, M. de Quatrefages, a bien voulu accepter la dédicace.

Dans une note complémentaire (*Bull. de la Soc. des Sc. de Nancy*, 1877), j'ai insisté de nouveau sur la puissance remarquable de rédintégration de ces Annélides. Leur corps se rompt fréquemment à l'union de la partie antérieure néréidiforme avec la partie moyenne à segments vésiculeux. L'animal continue à vivre, quoique privé d'une grande partie de son tube digestif, de l'organe hépatique, des segments plus spécialement affectés à l'hématose, des organes reproducteurs, etc. Bien plus, l'individu se complète par la reproduction graduelle des parties perdues. Je me suis demandé si cette fragmentation n'est point normale et en rapport avec les fonctions de la génération.

J'ai mentionné, de plus, la brillante phosphorescence du Chétoptère et le commensalisme d'une Annélide, le *Polynoe Malmgreni.*

16. — *De l'action du chloroforme sur l'irritabilité des étamines du* Mahonia.

(*Comptes-rendus de l'Acad.*, t. LXX, p. 948).

Les vapeurs du chloroforme agissent avec une grande rapidité sur les fleurs de *Mahonia*. Si la dose est faible, l'irritabilité est d'abord amoindrie, puis suspendue. L'exposition à l'air fait disparaître cette anesthésie ; mais une dose plus forte ou une action plus prolongée abolissent, sans retour, le mouvement staminal.

Ces expériences tendent à prouver une fois de plus que la vie, dans son essence, est la même dans les animaux et dans les végétaux.

17. — *Description des muscles des rayons digitiformes des Poissons du genre* Trigla.

(*Académie de la Rochelle*, oct. 1870).

Ces appendices, au nombre de trois de chaque côté, ne sont que des rayons détachés de la nageoire pectorale, ayant acquis plus de développement et une plus grande perfection tactile.

Ils sont mus par des muscles, dont une partie seulement se retrouve dans la portion non modifiée du membre pectoral. Grâce à ces muscles et à l'absence de membrane interradiale, ils jouissent de mouvements variés. Ils peuvent, en particulier, éprouver un mouvement d'incurvation, produit par le même mécanisme que celui qui détermine l'inflexion d'une paire de tiges accolées, d'un coefficient de dilatation inégal, tel qu'on en trouve dans certains pendules compensateurs.

18. — *Recherches sur la génération de l'*Helix aspersa *Müll.*

(*Comptes-rendus de l'Académie*, oct. 1872).

De nombreuses observations, faites pendant l'été de 1871, il résulte que, dans l'*Helix aspersa*, l'absence de fécondation de l'œuf qui a traversé le conduit excréteur commun de la glande hermaphrodite, provient, non du développement incomplet de l'élément mâle, mais de l'état de l'œuf, dont la constitution n'est pas achevée.

Le spermatozoïde qu'on rencontre dans le canal ovo-déférent, est apte à opérer la fécondation, et sa motilité, qu'on a niée, peut être reconnue, à la condition de ne pas ajouter d'eau à la préparation.

L'œuf qui parcourt ce même canal n'a pas encore reçu l'enveloppe de matière albuminoïde que lui fournit, un peu plus loin, une glande spéciale, d'où son inaptitude à être fécondé.

Le spermatophore (*capreolus*) introduit, dans la poche copulatrice, au moment du rapprochement sexuel, se fragmente, et les spermatozoïdes, mis en liberté, émigrent de ce réservoir dans la gouttière ovifère (*utérus* de Cuvier), pour remonter au-devant de l'œuf, jusqu'à l'origine de cette gouttière où la fécondation s'effectue

Le dard, ce singulier organe d'excitation vénérienne, traverse fréquemment les parois du corps et demeure engagé au milieu des viscères, où il finit par se désagréger.

Ces résultats concordent, dans leurs points essentiels, avec ceux qu'avait publiés M. le professeur Perez.

19. — *Observations sur la* Scolopendra cingulata, *Latr.*, *et sur l'action de son venin*

(*Académie de Montpellier*, déc. 1871)

Discutant les caractères du genre *Scolopendra*, j'ai émis des doutes sur la validité des deux sections que Newport a proposé d'y établir.

Quant à l'espèce en particulier, qui n'est pas rare aux environs de Montpellier et sur une grande partie du littoral méditerranéen, il est à propos de lui conserver le nom spécifique de *cingulata*.

La *Scolopendra cingulata*, que j'ai décrite d'après un grand nombre d'individus observés vivants, possède, comme ses congénères, une glande à venin, logée dans l'article basilaire des forcipules et dont le conduit excréteur vient s'ouvrir à l'extrémité du crochet acéré qui termine ces membres modifiés.

J'ai fait, avec le produit sécrété, une série d'expériences qui démontrent son action nuisible sur les Vertébrés et les Invertébrés. Les animaux de très petite taille, tels que les mouches, meurent presque instantanément. Ceux qui ont plus de volume (rainette, lézard des murailles, pinson, chardonneret), succombent presque toujours au bout d'une heure ou deux. L'homme en est quitte pour une inflammation locale plus ou moins vive.

L'action physiologique du venin peut être comparée à celle du venin de Scorpion.

20. — *Note sur des Axolotls vivant dans un bassin de la Faculte des Sciences de Montpellier*

(*Académie de Montpellier*, 1871)

Ces Axolotls vivaient, depuis plusieurs années, dans un bassin

de pisciculture établi à ciel ouvert à la Faculté. Aucun des individus ne s'était transformé. Pendant l'hiver, ils s'abritaient comme les Batraciens de notre pays. Les froids rigoureux et prolongés de l'hiver de 1870-1871 ne les ont pas fait périr, bien qu'ils soient demeurés à plusieurs reprises emprisonnés sous une épaisse couche de glace.

Leur acclimatation me paraît donc possible dans le midi de la France.

21. — *Contributions à l'anatomie de la Mole* (Orthagoriscus mola, *Schneid.*)

(*Comptes-rendus de l'Acad.*, nov. 1871)

J'ai décrit les reins et la veine porte rénale de ce Poisson, veine-porte disposée de telle sorte que tout le sang veineux des parties post-céphaliques du corps traverse les reins, avant de retourner au cœur.

Malgré les différences que l'âge amène chez la Mole entre la longueur relative du diamètre vertical et longitudinal du corps, j'ai discuté et résolu par l'affirmative la distinction établie par Schneider entre l'*Orthag. mola* et l'*Orthag. oblongus*.

22. — *Sur une variété de la Couleuvre vipérine* (Tropidonotus viperinus, *Schlegel*), *considérée à tort comme une espèce distincte*

(*Académie de Montpellier*, 1872)

Une comparaison rigoureuse des caractères du *Tropidonotus viperinus* et du *Tropidonotus chersoïdes*, Wagl., démontre que ce dernier, fréquemment associé au *viperinus* dans les environs de

Montpellier, n'en diffère en définitive que par l'existence d'une double raie dorsale jaunâtre. On rencontre chez certains *viperinus*, à droite et à gauche du zig-zag dorsal foncé, une série de points jaunes qui, en devenant confluents longitudinalement, produisent les raies dorsales du *chersoïdes*.

Comme le *viperinus*, le *chersoïdes*, au printemps, hante les ruisseaux où il demeure longtemps submergé : on le prend alors au filet, comme une Anguille.

23. — *Sur les caractères sexuels du* Triton palmatus, *Schneid.*

(Soc. d'Hist. nat. de l'Hérault, 1872)

Ce Triton présente, à l'époque des amours, des modifications extérieures dont l'une en particulier, l'hypertrophie du repli labial supérieur, chez la femelle, a été considéré à tort comme un caractère permanent propre à distinguer une espèce.

24. — *Contributions à l'anatomie du Gymnètre épée* (Gymnetrus gladius, *Cuv.*)

(Comptes-rendus de l'Acad., déc. 1872)

J'ai eu l'occasion d'examiner un spécimen de ce Poisson, mesurant 3 m. 40 c. de longueur. J'en ai décrit les viscères et donné un certain nombre de mesures qui permettent de mieux fixer sa diagnose spécifique.

25. — *Résistance à l'asphyxie du Hanneton vulgaire* (Melolontha vulgaris, *Latr.*)

(Académie de Montpellier, 1872)

A propos d'une pratique suivie par quelques personnes dans

les contrées où ces Coléoptères exercent de grands ravages et qui consiste à les jeter à l'eau *pour les noyer*, j'ai tenté des expériences sur la résistance à l'asphyxie de ces Insectes. Les individus sur lesquels j'opérais étaient maintenus immergés à l'aide de petites masses de plomb. Dans ces conditions, la mort apparente ne tarde pas à se produire, mais la mort définitive ne survient que beaucoup plus tard. J'ai constaté des variations individuelles qui m'ont paru dépendre de l'âge de l'Insecte parfait et du sexe, après l'accouplement le mâle montrant moins de résistance que la femelle, seconde condition qui, après tout, est un corollaire de la première.

26. — *Sur la glande à venin de la Couleuvre de Montpellier* (Cœlopeltis insignitus, *Wagler*)

(*Académie de Montpellier*, 1872)

J'ai recherché, avec M. A Sabatier, la glande à venin de ce Serpent, le seul Opistoglyphe de nos contrées. Cette glande existe à la place même où on la rencontre chez les Solénoglyphes, mais elle n'a qu'un très petit volume. Un conduit excréteur amène le produit de sécrétion à la base de la dent sillonnée, placée au fond de la bouche.

J'ai, de mon côté, tenté quelques expériences sur l'action de ses crochets venimeux. Ils me paraissent destinés à déterminer la mort plus rapide de la proie vivante que le Serpent a saisie ; peut-être aussi le produit de sécrétion de la glande a-t-il pour effet de rendre la digestion de cette proie plus aisée et plus prompte.

27. — *Sur les Batraciens anoures à gros et à petits têtards*

(*Comptes-rendus de l'Académie*, mai 1872)

Les têtards de *Pseudis*, ceux de nos *Pelobates* deviennent rapidement très gros, puis diminuent de grosseur pendant la période de transformation, de manière à donner naissance à une forme sexuée de taille d'abord inferieure à la larve qui l'a produite.

D'autres espèces, telles que nos *Bufo*, *Hyla viridis*, ont des têtards de petite taille et croissent d'une manière régulière pendant toute leur vie.

J'ai comparé les Anoures à gros têtards aux Insectes à métamorphoses incomplètes, et ceux à petits têtards aux Insectes à métamorphoses complètes.

Dans les premiers. il se crée une réserve nutritive, dépensée et utilisée pour l'établissement de la forme sexuée : à cette période de dépense l'animal perd de son volume.

Dans les seconds, la larve n'a besoin que de pourvoir journellement à son entretien, jusqu'à la période de transformation, pendant laquelle l'alimentation continue à s'effectuer : la croissance est en conséquence régulièrement ménagée.

28. — *Système veineux du Python*

(*Bull. de la Soc. des Sc. nat. de Nancy*, 1876)

J'ai décrit le système veineux de cet Ophidien, d'après un jeune individu d'une ménagerie, mort d'inanition pour avoir avalé et digéré un Hérisson, dont les piquants agglomérés avaient déterminé une obstruction de l'intestin.

J'ai montré que le système porte-hépatique de ce Serpent, muni de membres rudimentaires, était établi sur le même plan que celui d'un Saurien, sauf l'extrême réduction des vaisseaux du membre postérieur.

29. — *Fractionnement anormal des œufs de la* Doris tuberculata *Cuv.*

(*Revue des Soc. sav.*, 1876)

Dans plusieurs œufs, au moment de la segmentation, une portion de la masse vitelline se détache et se fragmente en sphérules d'inégale grosseur. La masse principale se développe en embryon et les sphérules accessoires finissent par être résorbées avant l'éclosion, servant sans doute à la nutrition du jeune Gastéropode.

30. — *Sur le tube digestif de l'*Asterias (Asteracanthion) rubens *Mull. et Trosch.*

(*Revue des Soc. sav.*, 1876)

Cette note a été rédigée pour répondre à une assertion d'Hoffmann qui refuse à cette Etoile une ouverture anale.

Le tube digestif débute par un orifice oral circulaire, qui, par un court œsophage, conduit dans un ample sac stomacal à cinq boursouflures radiales. Ce sac est retenu à la voûte dorsale par des arcades ligamenteuses et s'attache aux bras par cinq paires d'amarres musculaires. La moitié inférieure du sac stomacal est lisse à l'intérieur; la moitié supérieure est plissée et possède un

grand nombre de glandules mucipares et pepsiques. Cette dernière portion reçoit en outre les conduits excréteurs des glandes dites cœcum radiaux.

Du sac stomacal naît un court intestin dans lequel les glandes interradiales (reins ?), au nombre de deux, viennent verser le produit de leur sécrétion.

L'ouverture anale est étroite et n'est visible que lorsque la partie du tégument dorsal qu'elle occupe est distendue par le liquide cavitaire.

Par la pression de ce liquide, les boursouflures de l'estomac peuvent faire hernie par la bouche et servir à la préhension des aliments. L'animal digère ainsi sur place ou ramène à l'intérieur des portions des parties molles des Mollusques acéphales, dont les valves sont écartées par les ambulacres exerçant une action mécanique, secondée peut-être par une sécrétion qui paralyse les muscles adducteurs du Bivalve.

31. — *Sur le mode de projection de la langue du Caméléon*

(*Revue des Soc. sav.*, 1876)

On a proposé plusieurs explications du mécanisme des mouvements de projection si rapides de la langue du Caméléon, mais aucune ne m'a paru entièrement satisfaisante.

J'ai repris l'étude des muscles qui entrent dans la composition de l'appareil hyoïdo-lingual. J'ai en outre attiré l'attention sur un petit sac membraneux, appendu à la trachée avec laquelle il communique et pouvant, pendant l'expiration, la fente glottique étant close, se gonfler et acquérir le volume d'une noisette.

La langue, au repos, forme un fourreau plissé en travers avec une massue terminale, qui vient s'embrocher sur le long stylet

hyoïdien. Au moment de la projection, l'arc hyoïdien, entraîné par les muscles préducteurs, tourne autour d'un axe idéal passant transversalement par l'extrémité supérieure de ses grandes cornes et le stylet, fixé à son sommet, se trouve brusquement projeté en avant, mouvement encore accentué par le gonflement instantané de la vessie trachéenne. Ce mouvement de projection s'arrêtant tout-à-coup, la massue linguale, en vertu de la vitesse acquise, continue sa course en avant, déplissant le fourreau qu'elle entraîne à sa suite.

Au mouvement de projection succède, sans discontinuité, le retrait de la langue, avant que celle-ci ait eu le temps de perdre sa rigidité et sa direction rectiligne. On comprend comment, par l'action des muscles rétracteurs et l'affaissement de la vessie trachéenne produite par la simple ouverture de la glotte, la gaîne linguale se rétracte et la massue linguale vient de nouveau coiffer le stylet hyoïdien.

32. — *Note sur la rédintégration des Etoiles de mer*

(*Bull. de la Soc. des Sciences de Nancy*, 1877)

Les Astéries perdent aisément, par traumatisme, un ou plusieurs de leurs bras ; la disjonction s'opère ordinairement à l'union du rayon avec le disque, où se trouve une ligne de moindre résistance.

Le disque peut reproduire la totalité des bras, ainsi que j'en ai vu deux exemples. Un bras peut-il reproduire le disque, ainsi qu'on la prétendu ? Je n'ai rien observé qui m'autorisât à répondre par l'affirmative. Comment le bras continuerait-il à se nourrir ?

La duplication d'un rayon m'a paru avoir une double origine : ou elle est congénitale et l'Etoile se présente avec six rayons d'une

régularité parfaite ; ou elle est traumatique et le rayon alors n'est bifide qu'à sa partie distale.

Dans la régénération du bras, la plaque ocellaire se montre d'abord au sommet du mamelon cicatriciel ; les autres éléments, ambulacraires et adambulacraires, apparaissent, par intercalation, entre la première pièce formée et le disque.

33. — *Note sur l'appareil circulatoire de l'Axolotl*

(Bull. de la Soc. des Sciences de Nancy, 1877)

Dans l'Axolotl, le bulbe donne naissance, de chaque côté, à quatre crosses hypobranchiales.

Les trois antérieures se rendent aux arcs munis de houppes branchiales ; ils ne présentent rien de particulier à noter.

La quatrième, seule, offre de l'intérêt. Elle forme, à la surface de l'arc postérieur, un *rete* incomplet, c'est-à-dire à communications presque directes entre les afférents et les efférents, puis elle va constituer l'artère pulmonaire qui, à son origine, reçoit une branche anastomotique de la troisième épibranchiale. Celle-ci est divisée en deux branches : l'anastomotique pulmonaire et une branche d'origine de l'aorte.

Le poumon joue donc un rôle secondaire dans l'hématose ; le sang qui s'y rend est déjà en partie artérialisé, de telle sorte que l'artère pulmonaire ne fournit pas exclusivement au poumon, mais envoie des branches à l'œsophage et à la région du cardia.

D'autre part, les relations entre le système vasculaire branchial et le système pulmonaire se prêtent à la production d'états variables d'activité relative des deux modes de respiration.

34. — *Recherches anatomiques sur la trompe buccale de l'Esturgeon*

(*Bull. de la Soc. des Sciences de Nancy*, 1868, avec pl.)

J'ai étudié, avec le concours de M. le docteur Friant, alors préparateur du cours de zoologie à la Faculté des Sciences de Nancy, la bouche en forme de trompe exsertile de l'Esturgeon. Nous avons décrit et figuré les diverses pièces osseuses qui entrent dans la composition de l'appareil maxillo-palatin. Nous avons fait connaître les muscles qui mettent en jeu cette bouche proboscidiforme, dont le Poisson se sert pour barbotter dans les sables vaseux et y chercher les animaux dont il se nourrit.

35. — *Quelques réflexions à propos d'une note de M*lle *de Chauvin sur la larve de la* Salamandra atra, *Laur.*

(*Revue internationale*, févr. 1877)

Les Batraciens, à l'état de larves, respirent à l'aide de branchies, c'est-à-dire d'un appareil destiné à fonctionner normalement dans un milieu liquide. Si, par des changements dans les conditions extérieures, ce milieu vient à manquer au jeune animal, l'espèce n'est par cela même destinée fatalement à périr, mais on voit se produire des adaptations en vertu desquelles la respiration demeure possible, à la condition que le milieu oxygéné gazeux soit suffisamment chargé de vapeur d'eau.

Deux procédés principaux d'adaptation se présentent dans la nature :

1° La larve sort de l'œuf à l'époque normale, mais elle demeure dans l'oviducte : c'est le cas décrit par Mlle de Chauvin ; ou bien elle se loge dans des alvéoles cutanées (*Pipa*) ; ou s'abrite dans une poche dorsale (*Notodelphys*).

2° L'éclosion est retardée et la coque de l'œuf constitue une chambre incubatrice, pendant toute la période larvaire (*Hylodes Martinicensis*), ou pendant une période seulement du développement embryonnaire (*Alytes obstetricans*). Dans ce dernier, cette période d'incubation peut être abrégée ou allongée au gré de l'expérimentateur, ainsi que j'ai pu m'en assurer.

36. — *Sur le nombre des pattes du* Nymphon gracile *Leach*

(*Revue des Sc. nat.*, mars 1878)

Plusieurs zoologistes rattachent actuellement les Pycnogonides ou Pantopodes au grand groupe des Arachnides.

Parmi les objections qu'a soulevées ce rapprochement, il en est une tirée de la présence, chez le mâle, d'une paire d'appendices auxquels s'attachent les œufs pendant leur développement (*pattes ovigères*), et qui portent à cinq paires le nombre des pattes thoraciques, au lieu de quatre, qui est typique chez les Arachnides.

Cette prétendue patte n'est pas comparable aux appendices qui lui font suite : elle n'est pour ainsi dire qu'un démembrement de la paire antérieure, ne constituant pas plus une objection que la présence du peigne chez les Scorpions.

37. — *Sur le développement des moisissures dans les sacs aériens des Oiseaux*

(*Revue internationale*, 1878)

Cette note, rédigée à la suite d'un Mémoire publié par Nægeli, démontre la possibilité du développement de *Penicillium* sur des tissus vivants.

J'ai rappelé une ancienne observation du professeur Eudes-Deslongchamps sur un Eider, qui paraissait d'ailleurs dans un état de santé normal et dont la surface interne des sacs aériens présentait des plaques de moisissures. J'ai retrouvé la même particularité sur un Canard dont les réservoirs abdominaux étaient envahis par le *Penicillium glaucum*, formant de larges îlots à divers états de développement.

38. — *Sur les changements de couleur du* Nika edulis *Risso*

(*Comptes-rendus de l'Académie*, août 1878)

Les chromoblastes qui existent dans la peau de ce Crustacé Macroure jouissent d'une grande contractilité. D'un vert d'eau à la lumière, il devient rouge dans l'obscurité : il n'a donc pas la même teinte le jour que la nuit.

Ces modifications, ainsi que l'a démontré M. le professeur Georges Pouchet, sont dues à des actions reflexes ayant pour point de départ l'impression produite par la lumière sur l'organe de la vision.

39. — *Remarques sur l'action de la cyclamine sur les Poissons*

(*Bull. de l'Association scient. de France*, décembre 1878)

M. le professeur Chirone a tenté, sur des animaux vivants, des expériences à l'aide de la cyclamine, qu'il considère comme le principe actif du *Cyclamen Europæum*, expériences qui lui font attribuer à cette substance une action toxique spéciale.

J'ai étudié de mon côté l'action des tubercules de Cyclamen,

qui, placés dans l'eau, rendent celle-ci mortelle pour les Poissons, effet bien connu des pêcheurs italiens. Je suis porté à penser que ces tubercules cèdent simplement au liquide une matière qui en altère les qualités physiques et amène la mort par suite d'une entrave apportée aux échanges osmotiques, qui sont la condition indispensable de l'hématose.

40. — *Recherches sur les organes de la génération de quelques Limaciens*

(*Revue des Sciences naturelles*, mars 1879, avec pl.)

J'ai décrit et figuré les organes de la reproduction de l'*Arion rufus* et du *Limax agrestis*, et j'ai fait connaître la disposition des parties au moment du rapprochement sexuel, ainsi que les curieux préliminaires de cet acte.

J'ai décrit, en outre, les organes génitaux du *Milax gagates* et du *Limax cinereus*, en insistant sur l'indispensable nécessité de recourir à la forme de ces organes pour asseoir sur des bases solides la diagnose spécifique des Limaciens.

41. — *Sur la terminaison des artérioles viscérales de l'*Arion rufus *Mich.*

(*Comptes-rendus de l'Académie*, janvier 1879)

Dans l'*Arion*, il n'y a pas de communication, par l'intermédiaire de canaux vasculiformes, entre les artères viscérales et les vaisseaux qui rapportent le sang vers l'appareil respiratoire; entre les unes et les autres il existe un vaste lac sanguin,

remplissant la cavité somatique. Les dernières ramifications des artères viscérales gagnent la périphérie des organes auxquels elles appartiennent, puis parvenues à leur surface libre, elles se terminent par un oscule béant, ordinairement infundibuliforme.

J'ai retrouvé la même disposition chez tous les Pulmonés de notre pays, que j'ai pu examiner.

Cette terminaison par des orifices libres peut exister de façon à établir une communication entre le système circulatoire et l'extérieur; c'est même cette disposition qui, mal interprétée, a fait croire à l'existence d'un système spécial de vaisseaux, désigné par les anatomistes sous le nom de *système aquifère*.

42. — *Des muscles de l'appareil maxillo-mandibulaire de quelques Poissons osseux*

(*Revue des Sciences nat.*, juin 1879, avec pl.)

J'ai décrit trois formes principales de l'appareil maxillo-mandibulaire des Poissons osseux et la disposition des muscles relative à chacune d'elles.

J'ai attiré l'attention sur ce fait que la plus grande complication musculaire ne correspond pas à la forme où le déplacement des pièces osseuses est porté au maximum. Par un mécanisme très simple, l'abaissement de la mâchoire inférieure détermine simultanément, par un simple jeu de leviers, la projection des maxillaires supérieurs et l'élargissement du cadre buccal.

43. — *Sur les Poissons du genre* Lepadogaster, *des côtes de la Manche*

(*Bull. de l'Association scientif. de France*, avril 1879)

J'ai recueilli et conservé vivants, à Saint-Malo, le *Lepadogaster*

Gouanii Lacép., assez commun sous les pierres, et une autre espèce, qui en est considérée comme distincte, le *Lepadogaster bimaculatus* Flem., laquelle est plus rare.

L'animal adhère fortement aux rochers à l'aide de deux appareils acétabulaires. L'antérieur est formé par un disque fourni par la ceinture coracoïdienne, que complètent les rayons inférieurs des nageoires pectorales. Le postérieur emprunte son disque aux os du bassin et est entouré par les rayons des nageoires ventrales. Les deux appareils peuvent agir simultanément ou isolément.

La peau est parsemée de chromoblastes très contractiles, qui produisent les variations nombreuses de coloration de ce petit Poisson.

Il existe, en outre, une indépendance complète dans le mouvement des deux globes oculaires, ainsi qu'on l'observe chez le Caméléon et les Syngnathes. Grâce à cette faculté, l'animal, tout en demeurant fixé à l'aide de son appareil acétabulaire, peut épier avec facilité l'approche de sa proie ou de ses ennemis.

44. — *Recherches sur l'appareil respiratoire des Ampullaires*

(*Comptes-rendus de l'Acad.*, mai 1879)

On savait que les Ampullaires sont amphibies, et qu'elles possèdent tout à la fois une branchie et une poche comparable au poumon des Gastéropodes terrestres. Il était intéressant de rechercher comment se comportent les vaisseaux à l'égard de ce double organe de respiration et de voir si leur disposition concordait avec l'existence d'une respiration aquatique et aérienne.

J'ai décrit la chambre palléale, la branchie normale, la branchie rudimentaire et le poumon ; j'ai indiqué comment les deux modes

de respiration peuvent exister indépendamment l'un de l'autre.

Le sang veineux qui revient des diverses parties du corps, se rend par deux troncs, l'un situé à droite, l'autre à gauche, dans une arcade veineuse qui s'étend sur la voûte de la chambre palléale, à une certaine distance du bord libre de celle-ci, dont elle reçoit les veines. Cette arcade palléale émet : 1° Une veine rénale afférente ; 2° une veine branchiale afférente, qui reçoit les branches efférentes du rein ; 3° plusieurs branches qui se ramifient dans le poumon.

Les choses sont donc disposées pour que le sang, avant de retourner au cœur, traverse dans tous les cas le rein et, en outre, en proportion variable, le poumon et la branchie, suivant l'activité fonctionnelle de l'un et de l'autre de ces organes, activité dépendant du milieu dans lequel le Mollusque vit pour le moment. Toutefois, la comparaison du degré de perfectionnement organique des deux appareils respiratoires me porte à considérer la branchie comme jouant le rôle le plus important, autrement dit l'Ampullaire me semble plus aquatique que terrestre.

45. — *Sur les* Ammodytes *des côtes de la Manche*

(*Revue des Sciences nat.*, 1879)

A côté des deux espèces d'*Ammodytes* distinguées en 1825 par le docteur Lesauvage, de Caen, j'en ai reconnu une troisième, pour laquelle j'ai proposé la dénomination spécifique de *semisquamatus*, à cause de la disposition particulière des écailles, disposition qui se retrouve, du reste, dans l'*Ammod. siculus*, Swainson, de la Méditerranée, qui n'en est peut-être pas distincte.

J'ai donné les caractères distinctifs des trois espèces d'*Ammodytes* des côtes de la Manche.

46. — *Sur la parturition du* Marsouin commun (Phocœna communis *Less.*)

(*Comptes-rendus de l'Acad.*, janv., 1880.)

J'ai attiré l'attention des naturalistes sur une particularité des plus remarquables de la parturition du Marsouin.

L'utérus d'une femelle contenait un fœtus, portant un bout de cordon ombilical, flétri à son extrémité, sans aucune trace de placenta ni d'autres annexes fœtales. J'ai expliqué ces faits singuliers en admettant, qu'au moment de l'accouchement, toutes les annexes du fœtus sont expulsées et que ce dernier seul demeure dans l'utérus ou, s'il en sort, qu'il peut y rentrer. L'autopsie du fœtus m'a montré que le canal artériel était largement ouvert et que le jeune Cétacé ne paraissait pas avoir respiré.

47. — *Sur le péritoine du* Python de Séba *et sur ses relations avec le système lymphatique*

(*Revue internat. des Sc. biolog.*, mars 1880)

J'ai donné une description du péritoine de ce grand Serpent et insisté sur ce point que, contrairement aux assertions de deux jeunes naturalistes, le sac péritonéal, comme celui de toutes les séreuses, est complètement clos et ne communique pas librement avec le système lymphatique.

48. — *Sur la conformation de l'appareil de la génération de* l'Helix aspersa *dans le jeune âge*

(*Revue des Sc. nat.*, mars 1880, avec pl.)

J'ai proposé une nomenclature qui me paraît plus rationnelle

des diverses parties de l'appareil si complexe de la génération du grand genre *Helix* et j'en ai donné la synonymie.

Les jeunes *Helix aspersa*, sorties récemment de l'œuf, m'ont offert une forme très simple de l'appareil générateur. Ce type peut être considéré comme le point de départ des variétés si nombreuses de conformation que cet appareil présente, variétés qui s'expliquent alors sans difficulté par l'hypertrophie, le dédoublement ou l'atrophie des différentes parties qui entrent dans sa composition.

49. — *Sur une forme très simple du groupe des vers* Prothelminthus Hessi *S. J.* = ? Intoshia Leptoplanæ, *Giard*

(*Congrès des Soc. sav.*, 1880. — *Revue des Sciences nat.*, 1880, avec pl.)

Cette forme rentre dans une classe des Vers dont M. Giard a proposé la création sous le nom d'*Orthonectidæ*.

Cette désignation se trouve peu appropriée à l'animal que j'ai rencontré sur la *Leptoplana tremellaris*, puisqu'il vit en parasite sur cette Planaire. Peut-être avait-il été déjà vu par Keferstein et mentionné par lui sous le nom de *parasite problématique*. Je l'ai figuré et décrit sous ses deux formes de *petits* et de *grands individus* et j'ai proposé la création du genre *Prothelminthus*, qui rappelle sa simplicité d'organisation, avec le nom spécifique de *Hessi*, qui est celui d'un de nos carcinologistes les plus connus.

50. — *Sur les voies par lesquelles le liquide séminal et les œufs paraissent être évacués dans les Astéries*

(*Congrès des Soc. sav.*, 1880. — *Comptes-rendus de l'Acad.*, mars 1882.)

Il existe, au-dessous du tégument dorsal de l'*Asterias rubens*,

un anneau vasculiforme pentagonal, en communication, d'une part, par une double branche, au niveau de chaque éperon interradial, avec les glandes génitales et débouchant, d'autre part, dans un canal circumbuccal, par l'intermédiaire d'un sac fusiforme, accolé au tube hydrophore et abritant l'organe énigmatique qu'on avait pris à tort pour un cœur.

Dans le canal circumbuccal, qui m'a paru posséder un orifice qui le met en communication avec l'extérieur, viennent s'ouvrir cinq paires de vésicules, à parois glandulaires. L'une des vésicules de la paire qui correspond au tube hydrophore est représentée par la lame glandulaire (prétendu cœur) de ce tube et deux renflements pyriformes qui en dépendent.

J'ai considéré cet ensemble comme une partie intégrante de l'appareil générateur, conclusion qui, je dois le dire, a été combattue par MM. Perrier et Poirier.

51. — *De l'existence d'une circulation lymphatique chez les jeunes Pleuronectes*

(*Comptes-rendus de l'Acad.*, juin 1880)

L'observation, à l'aide du microscope, des vaisseaux lymphatiques de jeunes Pleuronectes, m'a démontré que la lymphe y est animée d'un mouvement de translation rapide et régulier, c'est-à-dire y circule, comme le sang coloré dans les vaisseaux qui le renferment.

Cette circulation de la lymphe a été niée par M. le professeur Georges Pouchet, qui ne veut admettre qu'un simple balancement oscillatoire de ce liquide. Pour répondre à cette objection, il me suffira de rappeler que, sur le trajet des vasolymphes des Poissons, il existe des renflements contractiles, munis de valvules et que, dans un système de tubes pourvus de clapets, la translation du liquide ne peut s'effectuer que dans un sens déterminé.

52. — *Sur les lymphatiques superficiels du Python de Séba*

(*Comptes-rendus de l'Acad.*, sept., 1880)

J'ai fait connaître l'existence, dans la peau de ce Serpent, d'un système de vasolymphes très développés et j'ai montré que, dans leur disposition générale, ils rappellent les vaisseaux de même ordre des Poissons osseux.

53. — *Note sur le développement tardif des écailles dans les Anguilles*

(*Revue des Sc. nat.*, déc. 1880)

Dans les Anguilles, l'apparition des écailles intradermiques, dont la structure est si curieuse, n'a lieu que tardivement, puisque on ne les distingue que lorsque l'animal a acquis environ 20 cent. de longueur, et encore ne les rencontre-t-on d'abord que dans la région qui correspond à l'abdomen.

Je rappelais, du reste, que ce Poisson présente plus d'une particularité digne de remarque. A ce moment, les mâles n'étant pas connus, j'avais émis l'hypothèse d'une reproduction parthénogénétique de ces animaux, hypothèse mise à néant par la découverte due à Ch. Robin d'individus possédant des glandes mâles.

54. — *Recherches sur les poils à bâtonnet de l'antenne interne des Crustacés, précédées de remarques sur les poils olfactifs*

(*Comptes-rendus de l'Académie*, décembre 1880. — *Journal de l'Anatomie et de la Physiologie de l'homme et des animaux*, septembre 1881, avec pl.

Je me suis élevé contre la qualification d'*auditifs* donnée à cer-

tains poils des Crustacés, qu'on a été jusqu'à comparer à *l'organe de Corti*.

J'ai critiqué également la dénomination d'*olfactifs* sous laquelle l'école allemande désigne des poils particuliers qu'on observe sur l'antenne interne des Crustacés. J'ai proposé d'y substituer celle de *poils à bâtonnet*, qui rappelle une particularité de leur structure et ne préjuge rien relativement à leurs fonctions.

J'ai fait connaître la conformation et la distribution de ces poils chez un grand nombre de Crustacés de nos côtes.

J'ai reconnu deux formes principales :

1° Les poils *cylindriques* existant presque exclusivement chez les Podophthalmaires à l'état embryonnaire et à l'état adulte.

2° Les poils *stipités* qui se rencontrent dans les autres ordres.

55. — *Sur les stomatorhizes de la* Sacculina *Carcini* Thompson

(*Comptes-rendus de l'Académie*, juin 1881)

Les prolongements radiciformes ou *stomatorizes* qu'émet le pédoncule de la Sacculine, forment un lacis complexe qui enlace presque tous les organes du Crabe sur lequel elle s'est fixée.

J'ai décrit ces stomatorhizes et signalé une sorte de ventouse microscopique, située en deçà de l'extrémité terminale de ces tubes et correspondant à un petit sac qui est comme refoulé à l'intérieur des stomatorhizes. Ce petit sac que j'ai proposé de nommer *follicule lagéniforme* pourrait bien jouer un rôle dans l'absorption des matières qui servent à la nutrition du parasite.

J'ai montré comment le Crabe peut guérir de la Sacculine, dont les stomatorhizes sont envahis parfois par un nombre infini de *Saccharomyces*, qui par leur multiplication finissent par amener la mort de la Sacculine.

56. — *Sur les sacs sous-cutanés et les sinus lymphatiques de la région céphalique de la* Rana temporaria *L* .

(*Comptes-rendus de l'Académie*, octobre 1881)

57.—*Recherches sur le système lymphatique de la* Rana temporaria

(*Revue des Sc. nat.*, 1re et 2e part., 1882, avec pl.)

Ces travaux embrassent l'ensemble du système lymphatique de la *Grenouille rousse*, sauf l'histoire des cœurs lymphatiques constituant une troisième partie dont, par une cause accidentelle, la publication s'est trouvée ajournée.

On y trouve une description très détaillée des grands sacs lymphatiques sous-cutanés, que j'ai prouvé être des dépendances du système lymphatique. J'ai fait connaître leurs relations soit entre eux, soit avec les lymphatiques profonds.

J'ai tâché de mettre en lumière l'analogie qu'on peut établir entre le système lymphatique superficiel de la Grenouille, en apparence si spécial, et le même système chez les Poissons.

J'ai décrit les sinus de la région céphalique ainsi que ceux qui sont annexés à la langue, et expliqué le rôle que jouent ces réservoirs dans les mouvements si rapides de projection de la langue chez ces Batraciens.

J'ai fait connaître l'ensemble complexe des réservoirs de la lymphe dans la région thoracique profonde, ainsi que la disposition des lymphatiques viscéraux.

J'ai insisté sur ce fait que les vaisseaux mésentériques possèdent des vasolymphes satellites leur constituant une gaîne treillagée. C'est cette disposition, méconnue par les physiologistes expéri-

mentateurs, qui a fait croire au passage en dehors des vaisseaux à sang coloré des globules blancs contenus dans ce sang.

Les cœurs lymphatiques sont au nombre de deux paires, l'une antérieure, l'autre postérieure. Ils sont pourvus d'orifices afférents pour l'entrée de la lymphe et chacun d'un orifice afférent pour le passage de ce liquide dans le sang veineux. Les cœurs postérieurs, les mieux connus, communiquent avec une branche de la veine ischiatique, afférente elle-même du rein. Les cœurs antérieurs s'ouvrent dans une veine scapulaire, affluent de la veine cave antérieure. Ils possèdent des fibres intrinsèques et leur paroi interne est tapissée par une épithélium semblable à celui des sacs lymphatiques.

58. — *Sur le système lymphatique des Têtards de Grenouilles*

(*Comptes-rendus de l'Académie*, janvier 1883)

J'ai, pour la première fois, fait connaître la disposition générale du système lymphatique chez les larves de Grenouille et exposé le mode d'apparition et l'ordre de succession des divers réservoirs lymphatiques de l'animal adulte.

59. — *Sur les organes segmentaires et le podocyste des Limaciens*

(*Comptes-rendus de l'Académie*, février 1884)

De meilleurs procédés de fixation m'ont permis de décrire d'une façon plus exacte la constitution de l'embryon de divers Limaciens.

Je me suis occupé en particulier des organes appelés *Vornieren*

par Gegenbaür et du singulier prolongement pulsatile des pieds, pour lequel j'ai proposé le nom de *podocyste*,

Les *Vornieren* sont des tubes recourbés, à double ouverture, à parois internes vibratiles, qui ont à tous égards les caractères des organes segmentaires et pourraient bien correspondre aux corps de Woolf des Vertébrés.

Le podocyste, dont la forme varie suivant les espèces, est un prolongement de la cavité somatique, présentant des contractions rhythmiques et qui, jouant un rôle dans la respiration du jeune Limacien, peut, à ce point de vue au moins, être comparé à l'allantoïde.

L'observation démontre que la gibbosité pré-palléale n'est pas, ainsi qu'on l'a prétendu, un sac contractile, antagoniste du podocyste.

66. — *Sur le développement du tube digestif des Limaciens*

(*Comptes-rendus de l'Académie*, juin 1884)

J'ai exposé, dans cette Note, l'origine de la glande pédieuse, la formation du tube digestif et le rôle de la gibbosité pré-palléale dans la constitution du foie. J'ai montré comment le processus évolutif de cette glande rend compte des diverses formes sous lesquelles on la rencontre chez les Gastéropodes.

Je me suis élevé contre là dénomination de *foie* attribuée à la glande principale du tube digestif des Limaciens. Le prétendu foie n'est effectivement qu'un diverticule anfractueux et glandulaire annexé à la portion pylorique de l'estomac et qui semble cumuler les fonctions des diverses glandes annexes de la partie post-œsophagienne du tube digestif des Vertébrés. Je propose de le nommer *glande chylifique*.

61. — *Sur le système nerveux des embryons de Limaciens et sur les relations de l'otocyste avec ce système*

(*Comptes-rendus de l'Académie*, février 1885)

J'ai indiqué la disposition particulière des centres nerveux chez les embryons de Limaciens non encore éclos.

J'ai exposé le développement de l'otocyste et indiqué pour les otolithes des relations avec le système nerveux autres que celles qui sont admises. Je me suis trouvé en désaccord avec M. de Lacaze-Duthiers, relativement à la vésicule otocystique, que je rattache non aux ganglions cérébroïdes, mais au centre pédieux.

Je me refuse à considérer l'otocyste comme un véritable organe d'audition, c'est-à-dire destiné à la perception des ondes sonores : j'y vois un appareil constitué en vue de donner à l'animal notion des ébranlements des plus légers qui lui sont communiqués. Morphologiquement toutefois, c'est une oreille rudimentaire.

62. — *Sur les Ascidies composées de la tribu des* Diplosomidœ

(*Comptes-rendus de l'Académie*, juin 1885)

Les *Diplosomidœ* de la rade de Saint-Vaast-la-Hougue, appartiennent aux genres *Astellium* et *Pseudodidemnum*, de M. Giard.

J'ai proposé de changer le nom du premier de ces genres en celui de *Brevistellium*, en raison des dents très courtes qui garnissent en réalité le pourtour de l'orifice oral.

Le *Pseudodidemnum* que j'ai rencontré n'est point le *cristallinum* (Giard), mais une forme distincte à laquelle j'ai imposé la dénomination spécifique de *Zosterarum*, à cause de sa station habituelle. Depuis 1884, cette espèce a disparu de la rade de Saint-Vaast.

J'ai indiqué la structure et les connexions d'un prolongement nommé par Mac-Donald *spurlike appendage*, qui existe chez les *Brevistellium* et les *Pseudodidemnum*, où il avait échappé aux recherches de M. Giard.

J'ai exposé le résultat de mes recherches sur le mécanisme assez difficile à saisir et controversé du bourgeonnement dans les *Diplosomidæ*.

63. — *Sur les Limaciens des environs de Saint-Vaast-la-Hougue (Manche)*

(*Comptes-rendus de l'Académie*, novembre 1883)

J'ai donné de nouveaux caractères spécifiques des Limaciens de Saint-Vaast, tirés de la structure de divers organes internes et de la glande pédieuse plus spécialement. J'ai joint des renseignements sur les mœurs et l'habitat de ces Gastéropodes, qui peuvent être réduits à cinq espèces : *Limax agrestis*, *Limax maximus*, *Limax variegatus*, *Milax gagates*, *Arion rufus*.

64. — *Observations sur la vascularisation du cœur chez les Vertébrés*

(*Notice présentée à l'Académie*, novembre 1883)

J'ai repris et complété les recherches de Hyrtl sur la vascularisation du cœur des Vertébrés et sur la structure du ventricule, qui en est la conséquence.

Trois degrés de vascularisation peuvent se rencontrer :

1° Le cœur est vascularisé dans toute l'épaisseur de ses parois, auquel cas cet organe est entièrement composé de tissu musculaire compacte : *Mammifères*, *Oiseaux*.

2° Le cœur n'est vascularisé que dans une partie de ses parois, qui est toujours la couche externe, laquelle est seule constituée par du tissu musculaire compacte, la couche interne étant d'une structure spongieuse et sans vaisseaux : les *Reptiles*, *un très grand nombre de Poissons*.

3° Le cœur est dépourvu de vaisseaux et constitué dans toute son épaisseur par du tissu musculaire à structure spongieuse, qu'imbibe le sang durant la diastole, qui est en même temps le moment des échanges nutritifs entre la fibre contractile et le liquide sanguin : *Grenouilles*, *Gades*.

65. — *Sur le mécanisme du mouvement des mâchoires chez les Syngnathes*

(*Notice présentée à l'Académie*, novembre 1885)

Chez les Syngnathes, il n'existe point de muscles dans la région génale, autrement dit les muscles destinés à faire mouvoir les pièces de la mâchoire supérieure font défaut. Quant au maxillaire inférieur, on ne voit plus s'y insérer qu'un abaisseur, représenté par un long et grêle génio-hyoïdien, en grande partie tendineux.

J'ai montré comment, dans ces conditions, s'effectue le mouvement des mâchoires. L'hyoïde représente un levier coudé, comme celui qui fait mouvoir les disques-signaux des chemins de fer. Ce levier, en basculant, entraîne le génio-hyoïdien, lequel abaissé la mâchoire inférieure. Celle-ci, à son tour, est reliée de telle sorte à la mâchoire supérieure que les branches de cette dernière se relèvent et s'écartent par le seul fait de l'abaissement du maxillaire inférieur. Le levier hyoïdien cessant d'agir, l'occlusion de la bouche est obtenue par l'élasticité des ligaments qui unissent les différentes pièces du cadre buccal.

66. — *Sur le mécanisme de la respiration chez les Tortues terrestres*

(*Mémoire présenté à l'Académie*, octobre 1886)

On a cru longtemps que les Tortues déglutissaient l'air servant à la respiration, comme le font les Grenouilles. Plusieurs physiologistes et M. Paul Bert en dernier lieu, ont combattu cette opinion, et il a été démontré expérimentalement que chez ces Reptiles l'inspiration a lieu par ampliation de la capacité intérieure des poumons.

Etudiant les agents de ces mouvements alternatifs de dilatation et de contraction de l'organe respiratoire, j'ai rejeté, en me fondant sur l'expérience, tout déplacement correspondant des pièces qui, par leur soudure, constituent la cage thoracique.

Je pense que l'expiration est due à l'élasticité du tissu pulmonaire, aidée de l'action de deux muscles, le *diaphragmaticus* et le *transversus abdominis* de Bojanus.

Le mécanisme de l'inspiration est plus difficile à préciser. Cependant, quand les deux muscles que nous venons de nommer cessent d'agir, l'air rentre dans le poumon, dilaté du reste par un petit muscle que Weir Mitchell et G. Morehouse avaient signalé déjà comme inspirateur.

Enfin, quand les mouvements respiratoires acquièrent une grande amplitude, les déplacements de la tête et des membres contribuent à modifier la capacité des poumons.

De 1872 à 1880, j'ai inséré, dans la *Revue des Sciences naturelles*, l'analyse d'un grand nombre de travaux de zoologie publiés en France.

9996 — CAEN — TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE DE E. VALIN, 5, RUE AU CANU